

프로세스와 네트워크



```

/* elice */

```

수강 목표

리눅스 프로세스와 네트워크의 **개념**을 이해합니다.

프로세스, 네트워크와 관련된 **명령어**를 알아봅니다.

리눅스 기반의 **CLI 환경**에 익숙해집니다.

목차

1. 프로세스
2. 프로세스 명령어
3. job
4. at과 cron
5. SSH

프로세스

프로세스

리눅스 시스템에서 메모리에 적재되어 실행되고 있는
모든 프로그램이 프로세스

프로세스 특징

모든 프로그램은 실행될 때 하나 이상의 프로세스를 갖는다.

병행적으로 실행이 가능하다.

부모, 자식 프로세스가 있게 된다.

커널에 의해 관리된다.

모든 프로세스에는 소유자가 있다.

프로세스마다 식별을 위한 ID가 부여된다.

프로세스의 번호


모든 프로세스는 고유한 번호(PID)를 가지고 있다.

PID 1번은 init 프로세스, 2번은 kthreadd 프로세스가 실행

init 프로세스는 나머지 모든 시스템 프로세스의 부모 프로세스

thread 프로세스는 모든 스레드의 부모 프로세스

프로세스의 메모리 구성

코드 영역	코드 영역 <ul style="list-style-type: none">• 프로그램 코드를 뜻함
데이터 영역	데이터 영역 <ul style="list-style-type: none">• 전역 변수와 정적 변수
BSS 영역	BSS 영역 <ul style="list-style-type: none">• 초기화되지 않은 변수
힙 영역	힙 영역 <ul style="list-style-type: none">• 동적인 메모리 할당영역
	
스택 영역	스택 영역 <ul style="list-style-type: none">• 함수 매개변수, 복귀 주소, 지역 변수와 같은 임시 자료
커널	

프로세스 명령어

프로세스 목록 보기 : ps

```
ps [option]
```

option

- e : 현재 실행 중인 모든 프로세스 정보 출력
- f : 모든 정보 확인
- a : 실행 중인 전체 사용자의 모든 프로세스 출력
- u : 프로세스를 실행한 사용자와 프로세스 시작 시간 등을 출력
- x : 터미널 제어 없이 프로세스 현황 보기

프로세스 목록 보기 : ps

```
elicer@a2e7ca1ee376:~$ ps
```

PID	TTY	TIME	CMD
1245	pts/0	00:00:00	bash
4748	pts/0	00:00:00	bash

프로세스 목록 확인

프로세스 목록 보기 : ps -ef

```
elicer@a2e7ca1ee376:~$ ps -ef
```

UID	PID	PPID	C	STIME	TTY	TIME	CMD
root	1	0	0	06:34	?	00:00:02	/sbin/init splash
root	2	0	0	06:34	?	00:00:00	[kthreadd]

-ef 옵션을 사용하여 모든 프로세스 리스트 확인

프로세스 목록 보기 : ps -aux

```
elicer@a2e7ca1ee376:~$ ps -aux
```

USER	PID	%CPU	%MEM	VSZ	RSS	TTY	STAT	START	TIME	COMMAND
root	1	0.0	0.2	160104	9212	?	Ss	3월13	0:02	/sbin/init splash
root	2	0.0	0.0	0	0	?	S	3월13	0:00	[kthreadd]

시스템에서 실행 중인 모든 프로세스 출력

프로세스 종료 : kill

```
kill [option] [PID:프로세스 아이디]
```

option

-l : 사용 가능한 시그널 목록을 출력

자주 사용하는 시그널

-1 : 재실행(SIGHUP)

-9 : 강제종료(SIGKILL)

-15 : 정상 종료(SIGTERM)

프로세스 종료 : kill

```
elicer@a2e7ca1ee376:~$ kill -9 PID
```

종료하고자하는 프로세스의 ID를 PID부분에 입력

job

job

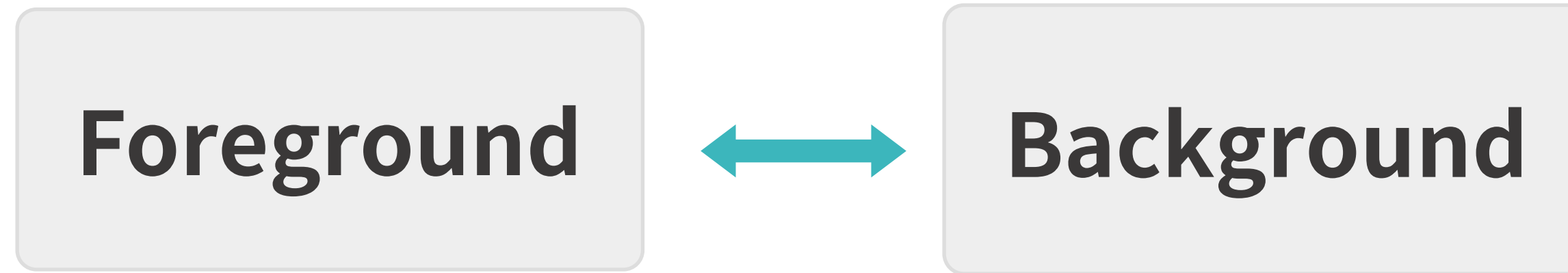
백그라운드로 실행되는 작업을 보여주는 명령어

job은 프로세스와 달리 터미널 명령을 통한 작업만을 의미

job을 통해 프로세스를 실행할 수 있지만 터미널이
종료되면 job과 함께 프로세스도 종료

각각의 터미널마다 job은 따로 존재

job



job을 활용하여 프로세스를 더 효율적으로 관리할 수 있다.

job

```
kill %작업번호
```

프로세스와 마찬가지로 kill 명령어를 통해 종료 가능

ps 명령어를 통해 PID를 알아내어 종료하는 방법도 가능

job

```
elice@elice-VirtualBox:~$ sleep 500 &
[1] 2292
elice@elice-VirtualBox:~$ sleep 700 &
[2] 2293
elice@elice-VirtualBox:~$ jobs
[1]-  실행중           sleep 500 &
[2]+  실행중           sleep 700 &
elice@elice-VirtualBox:~$ kill %1
elice@elice-VirtualBox:~$ jobs
[1]-  종료됨          sleep 500
[2]+  실행중           sleep 700 &
elice@elice-VirtualBox:~$
```

at과 cron

at

지정된 시간에 1회 실행되는 작업 예약 명령어
시간이 되면 수행되고 작업 리스트에서 사라진다.

at

at [옵션] [시간] [날짜] [+증가시간]

option

- m : 출력 결과가 없더라도 작업이 완료될 때 사용자에게 메일을 보냄
- f : 스크립트 파일 등을 실행할 때 사용
- l : 예약된 작업 목록 출력, atq 명령어 또한 같은 동작을 수행
- v : 작업이 수행될 시간 출력
- d : 예약된 작업을 삭제, atrm 명령어 또한 같은 동작을 수행

atq

```
elicer@a2e7ca1ee376:~$ atq
```

```
4    Sat Oct 19 15:07:00 2019 a elice  
3    Fri Sep 20 17:06:00 2019 a elice  
2    Mon Jun 12 12:00:00 2019 a elice
```


atrm

```
elicer@a2e7ca1ee376:~$ atrm 4
```

```
elicer@a2e7ca1ee376:~$ atq
```

```
3      Fri Sep 20 17:06:00 2019 a elice
```

```
2      Mon Jun 12 12:00:00 2019 a elice
```

at

```
elicer@a2e7ca1ee376:~$ at now + 3 hours -f elice.sh
```

지금으로부터 3시간 후에 elice.sh 스크립트를 실행

crontab

지정된 시간에 1회 실행되는 at과는 달리

지정된 시간에 따라 **주기적**으로 실행

crontab

```
crontab [옵션]
```

option

- l : 현재 계정의 설정된 crontab 정보를 보여준다
- e : 현재 계정의 crontab 정보를 수정한다.
- r : 현재 계정의 crontab 정보를 모두 삭제한다.
- u : 특정 사용자의 crontab 정보를 다루게 해준다.(root 권한 필요)

crontab 등록 형식

분(0~59) 시(0~23) 일(1~31) 월(1~12) 요일(0~6) 수행할 명령어

요일의 경우

0 : 일요일, 1 : 월요일, ..., 6:토요일의 형식으로 사용

crontab

```
elicer@a2e7ca1ee376:~$ crontab -l  
# 매월 1일 1시 10분에 /home/elice/test.sh 실행  
10 1 1 * * /home/elice/test.sh  
# 월요일 1시, 1시 30분에 /home/elice/backup.sh 실행  
0, 30 1 * * 0 /home/elice/backup.sh
```

콤마(.)를 통해 2가지 이상의 시간 표현 가능

SSH

SSH

Secure Shell의 줄임말로 네트워크를 통해
다른 컴퓨터에 **접근**하거나 그 컴퓨터에서 **명령 실행**
등을 할 수 있도록 해주는 프로토콜

SSH

즉, SSH를 통해 다른 컴퓨터에서 리눅스에 접속하여
명령어 및 프로그램을 실행할 수 있다.

Telnet과 SSH

Telnet 또한 네트워크를 통해 다른 컴퓨터에 **접근**하거나
그 컴퓨터에서 **명령 실행** 등을 할 수 있도록 해주는 프로토콜
하지만 보안적으로 매우 치명적인 결함 존재

Telnet의 결함

Telnet을 통해 보내지는 패킷 데이터는 암호화 되어 있지 않다.

즉, 이를 통해 사용자의 비밀번호 등의
노출되어서는 안되는 데이터가 노출 된다.

하지만 SSH의 데이터는 **암호화** 되어 있다.

openssh

우분투에서는 openssh 라는 패키지를 통해 SSH를 구동할 수 있다.

우분투를 설치하고 나면, openssh-client만이 기본적으로 설치 되어 있다.

다른 컴퓨터에서 우분투에 접속하려면 openssh-server 패키지를 설치해야 한다.

openssh

```
elice@elice-VirtualBox:~$ dpkg -l | grep openssh
ii  openssh-client      1:7.6p1-4ubuntu0.3
    amd64             secure shell (SSH) client, for secure access to remot
    e machines
elice@elice-VirtualBox:~$
```

위와 같은 명령어로 openssh 설치 여부 확인 가능

```
elice@elice-VirtualBox:~$ sudo apt-get install openssh-server
패키지 목록을 읽는 중입니다... 완료
의존성 트리를 만드는 중입니다
상태 정보를 읽는 중입니다... 완료
다음의 추가 패키지가 설치될 것입니다 :
  ncurses-term openssh-sftp-server ssh-import-id
제안하는 패키지:
  molly-guard monkeysphere rssh ssh_askpass
다음 새 패키지를 설치할 것입니다:
  ncurses-term openssh-server openssh-sftp-server ssh-import-id
```

apt-get 명령어로 openssh-server 설치

ssh 서버 실행하기

```
elice@elice-VirtualBox:~$ sudo service ssh start
elice@elice-VirtualBox:~$ service --status-all | grep +
[ + ] acpid
[ + ] alsa-utils
[ + ] apparmor
[ + ] apport
[ + ] atd
[ + ] avahi-daemon
[ + ] cron
[ + ] cups
[ + ] cups-browsed
[ + ] dbus
[ + ] gdm3
[ + ] grub-common
[ + ] kerneloops
[ + ] kmod
[ + ] network-manager
[ + ] networking
[ + ] procs
[ + ] rsyslog
[ + ] speech-dispatcher
[ + ] ssh
[ + ] udev
[ + ] ufw
[ + ] unattended-upgrades
[ + ] whoopsie
elice@elice-VirtualBox:~$
```

ssh 포트 확인하기

```
elice@elice-VirtualBox:~$ sudo netstat -antp
Active Internet connections (servers and established)
Proto Recv-Q Send-Q Local Address           Foreign Address         State
PID/Program name
tcp        0      0 127.0.0.53:53           0.0.0.0:*               LISTEN
361/systemd-resolve
tcp        0      0 0.0.0.0:22              0.0.0.0:*               LISTEN
3846/sshd
tcp        0      0 127.0.0.1:631           0.0.0.0:*               LISTEN
3156/cupsd
tcp6       0      0 :::22                   :::*                    LISTEN
3846/sshd
tcp6       0      0 :::1:631                :::*                    LISTEN
3156/cupsd
elice@elice-VirtualBox:~$
```

ssh 접속하기

```
ssh [서버아이디]@[아이피 혹은 서버이름 혹은 도메인]
```

CMD 또는 터미널 창에서 다음의 명령어로 접속 가능

OpenSSH Clinet가 설치되어 있어야 한다.

CREDIT

코스 매니저
장석준

강사
최찬환

콘텐츠 제작에 기여하신 분
장준호, 박주연

영상 제작에 기여하신 분
박수광

검수와 자문에 도움주신 분
김경민





`/*elice*/`

contact@elice.io